Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México. Ser. Zool. 64(2): 177-180. 1993

VARAMIENTO DE CALDERONES *GLOBICEPHALA MACRORHYNCHUS* (CETACEA: DELPHINIDAE) EN LA ISLA DE COZUMEL, QUINTANA ROO, MÉXICO

Entre los cetáceos, los calderones (*Globicephala macrorhynchus Gray*, 1846) son una de las especies que muestran mayor frecuencia de varamientos en el mundo. En la península de Yucatán (Fig. 1) dos varamientos masivos y dos individuales fueron documentados por Aguayo *et al.*, en prensa (Fidley, L. T. y O. Vidal (eds.) *Mem. XI Reun. Int. Mam. Mar., Guaymas, Son., Méx., abril 1986*). Los varamientos masivos ocurrieron uno, en el arrecife Alacranes en septiembre de 1985, con tres individuos y, otro en Dzilám de Bravo, donde 28 calderones quedaron varados en enero de 1986. Otra información de este varamiento la presenta Navarro, 1988 (*Southwestern Nat. 33*(2): 247-248); sin embargo, está equivocada la fecha en la que indica ocurrió este evento, tratándose del mismo señalado por Aguayo *et al.* (*op. cit*). Los varamientos individuales ocurrieron en 1984, uno en Isla Mujeres y otro en isla Contoy. Un tercer varamiento individual se presentó en la playa de Tancah en 1989, Zurita, 1991 (comunicación personal) (Fig. 1). La presente nota documenta el último varamiento masivo que se conoce de calderones ocurrido en la península de Yucatán.

El día 24 de febrero de 1991 alrededor de las 10:00 horas, se encontraron varados tres cetáceos de la especie *Globicephala macrorhynchus* en el cayo La Pasión, ubicado en el lado norte de la isla de Cozumel (20°33'N; 86°52'W), Quintana Roo, Méx. (Fig. 1). El grupo se conformaba por un macho casi adulto de 3.27 m de longitud, una hembra adulta 3.42 m y un macho joven de 2.26 m. Los animales quedaron con la cabeza orientada hacia el sureste. Residentes de la isla de Cozumel, indicaron que durante el día del varamiento y en días anteriores no hubo mal tiempo y que las condiciones del mar fueron las normales en la zona.

El joven macho estaba vivo cuando fue descubierto por los lugareños, quienes intentaron varias veces regresarlo al mar. Sin embargo, en cada intento, éste nadaba lentamente de regreso a la playa para quedar nuevamente varado. En esos momentos se observaron nadando por los alrededores a tres cetáceos más, que según su descripción, posiblemente eran de la misma especie. Más tarde, el joven fue trasladado a una laguna natural dentro del parque Chankanaab, donde personal especializado lo atendió de las quemaduras en la piel y lo mantuvieron bajo observación. Por desgracia, alrededor de las 23:00 horas del día siguiente, durante los pocos minutos que duró el cambio de guardia, el animal murió asfixiado al quedar atorado en una de las estrechas grietas sumergidas que presenta esta laguna.

El día 25 por la mañana, algunos voluntarios fueron al lugar del varamiento a cortarle la cabeza al macho para congelarla y poderla analizar posteriormente, en

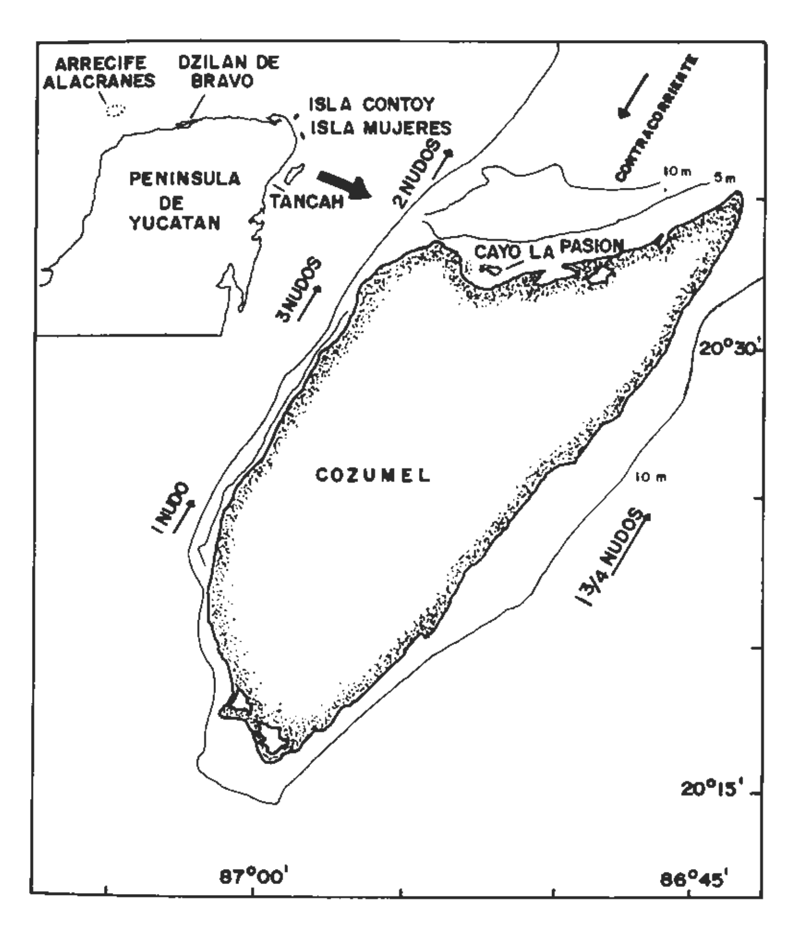


Fig. 1. Ubicación del área del varamiento en la isla de Cozumel con la dirección y velocidad normal de la corriente y otros sitios de varamientos alrededor de la península de Yucatán mencionados en el texto.

ese momento, descubrieron que la hembra había arrojado la placenta, la cual, como se podía apreciar en las fotografías, aún estaba en buen estado y completa, signo que indicaba su reciente expulsión alrededor de 24 horas después de su varamiento. Desafortunadamente, los voluntarios sólo tomaron fotografías, sin prestar mayor atención a si contenía o no el feto.

Nosotros llegamos tres días después al sitio del varamiento. A los organismos se les tomaron medidas, fotografías y se determinó su sexo. Para el macho casi adulto, el cuerpo y la cabeza se midieron por separado. La cabeza congelada se examinó en busca de parásitos; una muestra se envió al Laboratorio de Helmintología del Instituto de Biología de la UNAM para su identificación. Se tomaron las medidas craneales y sus restos óseos se depositaron en el Museo de Zoología del Centro de Investi-

Cuadro 1. Medidas del cráneo y conteo de dientes de los calderones (*Globicephala macrorhynchus*) varados en la Isla de Cozumel

Medidas (mm) y conteo de dientes (Perrin, 1975)	*Macho casi adulto*	*Hembra adulta*	*Joven*
Longitud condilobasal	563	537	493
Anchura máxima a través del proceso cigomático del escamoso	412	365	320
Anchura máxima de la rama mandibular izquierda	463	448	395
Longitud del dentario inferior izquierdo	120	150	125
Número de dientes del dentario inferior izquierdo	8	10	8

gaciones de Quintana Roo. En el cuadro 1 se agrupan algunos datos morfométricos y el conteo de dientes obtenidos de los tres cráneos.

Durante la necropsia de la cabeza del macho casi adulto, se encontraron en los senos aéreos cerca de 8500 nemátodos del género *Stenurus*, con dos especies: *S. globicephala* y *S. minor*, nueve individuos del tremátodo *Nasitrema globicephala* y dos organismos incompletos hembras de un nemátodo del género *Crassicauda*, estos últimos fueron los parásitos más largos encontrados.

Las causas de los varamientos masivos son difíciles de explicar. En su análisis global sobre las causas de los varamientos, Geraci y St. Aubin, 1979 (pp: 1-31, *In*: Geraci and St. Aubin (eds.), *Final Report U.S. Mam. Commn. MMC-77/13.*) las diferencian en dos niveles: las físicas y las biológico/conductuales. En este varamiento no hay evidencia de cambios anormales en las condiciones climáticas antes o durante el día del varamiento. Los alrededores del cayo La Pasión tienen dos características físicas distintivas en el área: una playa con suave pendiente y profundidades de 1.5 m con fondos arenosos, y la presencia de una contracorriente local que corre hacia el suroeste (hacia la playa), originada por la unión de las dos vertientes de la corriente del Caribe que se forman al chocar ésta con la parte suroeste de Cozumel (Fig. 1). Aunque la contracorriente pudo haber facilitado la llegada de los animales a la playa, es dudoso que ésta sea la causa principal del varamiento.

En relación a los factores biológico/conductuales, la causa inmediata que podría pensarse que motivó el varamiento sería la presencia de parásitos en los senos aéreos del macho, de acuerdo a lo que sugiere Fraser, 1966) pp: 7-31, *In*: Norris, K .S. (ed.) *Univ. of Cal. Press, Berkeley*, 602 pp.) de que la estenurosis puede ser

causa de varamientos al dañar órganos esenciales del oído. No se pudo inspeccionar a los otros dos calderones, pero resulta difícil suponer que los tres se encontraban en el mismo nivel de parasitosis y de afectación auditiva, por lo que esta causa tampoco explica plenamente el varamiento de los tres organismos. En relación al parto prematuro, Fehring y Wells, 1976 (*J. Mamm. 57*: 191-194) indican que son comunes en estos eventos y sugieren que son el resultado de la tensión de las hembras causada por el varamiento, más que ser la causa del mismo.

Es importante mencionar que los voluntarios indicaron que el calderón joven que sobrevivió hasta el día siguiente de su varamiento, tenía una conducta de poco ánimo y debilidad y no mostró desorientación cuando intentaron regresarlo al mar ni posteriormente dentro de la laguna. El individuo quedó atorado justo en una grieta que está en dirección opuesta a la playa, a pesar de existir dos grietas orientadas hacia el mar. Es decir, mantuvo su tendencia de desplazamiento de ir en sentido opuesto al mar ya sin presencia de sus compañeros y 36 horas después del varamiento. Fehring y Wells, 1976 (*op. cit.*) informan que los cetáceos en varamientos masivos no reflejan pánico ni desorientación sino, más bien, una actitud pasiva, además mencionan que la motivación al varamiento al parecer no es momentánea. Estos autores señalan que en un varamiento ocurrido en Florida, un macho identificado por tener marcas naturales en la aleta dorsal, fue hallado nuevamente varado a 265.5 km y 5 días después del primer evento.

Sergeant, 1982 (*Sci. Rep. Whal. Res. Inst. 34*: 47 pp.) sugiere que la conducta pasiva y especialmente la densidad poblacional son los responsables de los varamientos. En relación a esta última hipótesis, la presencia de esta especie en las aguas del mar Caribe es bien conocida en la literatura, Caldwell y Caldwell, 1983 (*Southeast Fishery Center of the National Marine Fishery Service, U.S., Miami, Florida.* 44 pp.), Leatherwood y Reeves, 1983 (*Sierra Club Books, San Francisco, C.A.* 302 pp.), pero no existen datos sobre su abundancia en la región. De todos modos, si los calderones fueran abundantes, los varamientos serían un reflejo de la gran densidad poblacional más que la causa directa del varamiento. Queda pues por estudiar el origen de esa conducta pasiva, que al parecer no es raro que se observe en los varamientos masivos.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a los voluntarios del Comité Nacional de Emergencia de la Isla de Cozumel, su valiosa información y apoyo incondicional. Al M. V. Z. Pedro Viveros por su colaboración en la necropsia. Al Dr. Antonio Raga Esteve, por la identificación del parásito *Crassicauda*. Al Dr. Rafael Lamothe y al Biól. David Osorio por la identificación de los otros parásitos. A los Drs. L. T. Findley, Francisco Rosado-May y a la M. C. Carmen Pozo por la revisión y sugerencias al manuscrito.

Benjamín Morales Vela y León David Olivera Gómez. Centro de Investigaciones de Quintana Roo, Apartado postal 424, 77000 Chetumal, Quintana Roo, Méx.